Lane Medical Library

Aus der prothetischen Abteilung des zahnärztlichen Universitäts-Institutes (Vorstand Professor Dr. Kranz) München.
Leiter: Professor Dr. Falck.

Allgemeine Richtlinien für die Konstruktion physiologischer und unphysiologischer Prothesen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Zahnheilkunde.

Verfaßt und einer

hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

KLÄRE BERG

aus

Lörrach/Baden.

München 1932
Buchdruckerei Johann Jüngling, München

Aus der prothetischen Abteilung des zahnärztlichen Universitäts-Institutes (Vorstand Professor Dr. Kranz) München.
Leiter: Professor Dr. Falck.

Allgemeine Richtlinien für die Konstruktion physiologischer und unphysiologischer Prothesen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Zahnheilkunde.

Verfaßt und einer

hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

KLÄRE BERG

aus

Lörrach/Baden.

München 1932
Buchdruckerei Johann Jüngling, München

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153721_0220

Das menschliche Gebiß bildet mit seinen 32 Zähnen ein in sich gefestigtes abgeschlossenes Ganzes. Jegliche Unterbrechung dieser Geschlossenheit muß daher Folgen nach sich ziehen. Die Entfernung auch nur eines Zahnes ist von größerem Einfluß auf das Restgebiß als es auf den ersten Anblick scheint. Es kommt dabei zum Ausfall der Kaufunktion dieses Zahnes, was aber von weit größerer Bedeutung ist, ist die Stellungsänderung vor allem des gegenüberliegenden Zahnes sowie der benachbarten Zähne. Der Antogonist findet keinen Widerstand mehr, wächst ungehindert aus der Alveole heraus. Der Antogonist verliert dadurch den Kontakt mit seinen Nachbarzähnen, die ihrerseits nun durch Kippung diesen Anschluß wieder zu finden bestrebt sind. Die die Lücke begrenzenden Zähne aber haben die Neigung zu wandern und die Lücke zum Verschluß zu bringen. Sie verändern dabei ihre axiale Richtung durch Kippung und Drehung und sind in ihrer neuen Richtung dem Kaudruck gegenüber weniger widerstandsfähig.

Mit Hinblick auf diese Schädigungen ist also schon nach Extraktion eines Zahnes (die Weisheitszähne bilden eine Ausnahme) theoretisch die Indikation zu einem Ersatz gegeben, unbedingt erforderlich aber wird der Ersatz, wenn mehrere Zähne verloren gegangen sind.

Der Ersatz muß vor allem das Restgebiß vor weiterer Schädigung bewahren. Weiterhin soll er die verloren gegangene Kaueinheiten ersetzen und kosmetischen und phonetischen Forderungen gerecht werden.

Der Zustand des Restgebisses ist maßgebend für die Art des Ersatzes, den wir nach seiner biologischen Auswirkung einteilen in

physiologischen
unphysiologischen und
halbphysiologischen Ersatz.

Ausschlaggebend für diese Einteilung ist die Art der jeweiligen Kaudruckübertragung. Im normal bezahnten Gebiß wird der beim Kauakt entstehende Druck nicht in seiner ganzen Stärke auf die Kie-

ferknochen übertragen, es entstände dadurch eine Druckatrophie des Knochens. Der Zahn ist vom Knochen durch eine elastische Membran getrennt. Diese elastische Membran, in der der Zahn aufgehängt ist, schwächt den Kaudruck beträchtlich ab, indem sie den Druck zum größtenteil in unschädlichen Zug verwandelt und nur einen kleinen Teil des Kaudrucks als wirklichen Druck auf den Kieferknochen übermittelt. Der wechselseitige geringe Druck und Zug gibt den Anreiz zu biologischen Knochen An- und Abbau.

Mit Beziehung auf die Verhältnisse im bezahnten Gebiß spricht man dann von einem physiologischen Ersatz, wenn der Kaudruck durch noch stehende Zähne und Wurzeln auf den Kieferknochen übertragen wird.

Beim unphysiologischen Ersatz übertragen dagegen die Schleimhaut des Alveolarfortsatzes und des Gaumens den Kaudruck auf den Kieferknochen, während beim halbphysiologischen Ersatz sowohl noch stehende Zähne und Wurzeln als auch die Schleimhaut des Alveolarfortsatzes und des Gaumens zur Druckübertragung ausgenützt werden.

Bei Anfertigung eines Ersatzes ist der physiologische als der vollwertigste immer anzuwenden, soferne die Voraussetzungen dafür gegeben sind.

Voraussetzung für einen physiologischen Ersatz sind gesunde feste Zähne oder Wurzeln und eine noch zu besprechende günstige Verteilung dieser noch stehenden Zähne. Der physiologische Ersatz, der nur selten abnehmbar gemacht wird, besteht aus Stützpfeilern und einem oder mehreren Zwischengliedern. Je nach Ausdehnung des Ersatzes und je nach dem Zustand der Pfeilerzähne wird man ein Inlay, eine Halbkrone, eine Krone oder einen Stiftzahn als Pfeiler wählen. Die Wurzeln der Pfeilerzähne sollen keine apikalen und keine parodentotischen Erscheinungen zeigen und so kräftig sein, daß sie die Mehrbelastung ertragen können, die von den Zwischengliedern auf sie übertragen werden.

Das Zwischenglied muß vor allem kaufähig und einwandfrei zu reinigen sein. Diesen Anforderungen entspricht am meisten die Herz- oder Keilform. Das so modellierte Zwischenstück hat eine mehr oder minder breite Kaufläche, seine bukkalen und lingualen Flächen sind gewölbt und bilden mit dem Alveolarfortsatz einen stumpfen Winkel. Dieser Winkel ist von großer Bedeutung für die Reinigungsmöglichkeit des Ersatzes. Der Winkel der Seitenfläche mit dem Alve-

olarfortsatz muß immer stumpf, der Keilwinkel selbst also immer spitz sein, damit Zunge, Wange und Zahnbürste guten Zugang haben. Das Zwischenglied sitzt mit seinem spitzen Winkel, der, wie man errechnet hat, nicht über 35^0 sein soll, dem Alveolarfortsatz nur in einem Punkte auf, sodaß auch der Raum des Alveolarfortsatzes immer gut gereinigt werden kann.

Manchmal ist nun der Zwischenraum zwischen Alveolarkamm und gegenüberliegender Kaufläche sehr niedrig, sodaß eine ausreichende Breite der Kaufläche des Zwischenstückes und ein spitzer Winkel nicht zu vereinbaren sind. Wir lassen dann in solchen Fällen den hygienischen Forderungen den Vorrang und verzichten lieber etwas auf den Kaueffekt, gestalten also, damit der spitze Keilwinkel erhalten bleibt, die Kaufläche schmäler. Der Ausfall an Kaueffekt wird durch die längere Lebensdauer der Prothese, die sich aus den geschaffenen guten hygienischen Verhältnissen ergibt, wieder wettgemacht.

Völlig überholt sind jene früher häufig angewandte Formen, die entweder dem Alveolarfortsatz breit aufsitzen oder buccal gewölbt und lingnal bezw. palatinal abgeschrägt in spitzem Winkel auf dem Alveolarfortsatz aufsitzen. Beide Formen sind abzulehnen. Sie sind in kurzer Zeit vollkommen verschmutzt und bilden die Ursache für Entzündungen und Dekubitalgeschwüre der Schleimhaut. Ist der Zwischenraum zwischen Alveolarkamm und der gegenüberliegenden Kaufläche sehr hoch, so wird man vielleicht hie und da aus Sparsamkeitsgründen die Hängeform des Zwischengliedes anwenden. Aber auch diese Form entspricht nicht unseren Anforderungen. Auf der dem Alveolarkamm zugekehrten Fläche sammeln sich gerne Speise- und Desquamationsreste an. Außerdem ist das schwebend gebaute Zwischenstück eine Form, die die Zunge als lästigen Fremdkörper empfindet und an den sie sich nicht gewöhnen kann.

Die Keilform eignet sich aus kosmetischen Gründen nicht als Zwischenstück, wenn die Anfertigung einer Frontzahnbrücke in Frage kommt. Hier können wir jedoch ruhig den kosmetischen Erfolg dem Kaueffekt voranstellen, da die Frontzähne in ihrer Funktion als Abbeißzähne an und für sich wenig zur Geltung kommen. Wir verwenden im Frontzahngebiet die von Rumpel angegebene Linsenform. Die flache Facette wird lingnal bezw. palatinal so von Gold bekleidet, daß die Facette mit der Goldbekleidung im Durchschnitt eine Linsenform darstellt.

Bei Konstruktion einer physiologischen Prothese müssen wir, wie schon erwähnt, darauf sehen, daß nur starke Pfeilerzähne zur Verfügung stehen. Sie müssen die Mehrbelastung aushalten könnnen, die sonst die zu ersetzenden Zähne aufzufangen hätten. Eine beträchtliche Mehrbelastung sogar vermögen die Zähne, ohne Schaden zu erleiden, auszuhalten, wenn diese Mehrbelastung in vertikaler Richtung erfolgt, da ja der vertikale Kaudruck abgeschwächt übertragen wird. Ist also eine Überbelastung der Stützzähne durch vertikale Kaukräfte weniger zu befürchten, so muß umso mehr geachtet werden, eine Mehrbelastung durch horizontale Kaukräfte auszuschalten. Solche schädlich wirkende horizontalen Kaukräfte ergeben sich vor allem, wenn eine festsitzende Prothese nicht in gerader Richtung verläuft, sondern einen Bogen beschreibt. Die Belastung durch den vertikalen Kaudruck wird in einem solchen Falle nicht als vertikale Mehrbelastung auf die Pfeilerzähne übertragen, sondern sie wirkt als schädliches Kippmoment, dessen Hebelarm gebildet wird von der Senkrechten, die man vom Bogenscheitelpunkte auf die gerade Verbindungslinie der beiden Pfeilerzähne fällt.

In gleicher Weise tritt die vertikale Kaukraft-Komponente als Kippmoment bei einer nur einseitig abgestützten festsitzenden Prothese auf, dadurch, daß vertikal gerichteter Kaudruck das nur einseitig abgestützte Zwischenstück gegen den Alveolarkamm drückt, wobei durch die starre Verbindung der Pfeilerzahn gezwungen ist, dieser Kraft durch Kippung nachzugeben. Dazu kommt noch der nicht kompensierte Horizontaldruck, der als schädliches Drehmoment sich auf den Pfeilerzahn auswirkt. Eine derartig konstruierte Prothese ist nicht von langer Lebensdauer, der Pfeilerzahn fällt den schädigenden Komponenten bald zum Opfer.

Wollte man jedoch ausnahmsweise eine nur einseitig abgestützte Prothese anfertigen, so müßte man, um die schädlichen Druckkomponenten wenigstens nicht voll zur Geltung kommen zu lassen, das Zwischenstück außer Kontrakt setzen. Im übrigen muß man aber versuchen, bei festsitzenden Prothesen die horizontal gerichteten Kaukräfte auszuschalten. Wo dies aber nicht möglich ist, müssen sie kompeniert werden. Im vollbezahnten Gebiß wirkt sich der schädlich wirkende horizontale Kaudruck auch aus, doch wird er dort kompensiert durch den Kontakt, den die Zähne untereinander haben, sowie im Gebiet der Mahlzähne, wo er hauptsächlich in Betracht kommt, durch die Versteifung, die sich aus der Mehrwurzligkeit ergibt. Im

Lückengebiß nun, wenden wir, um den schädigenden Druckkomponenten zu begegnen, ebenfalls das Mittel der Versteifung an. Man stützt dann die Prothese nicht nur zweiendig ab, sondern versteift die Endpfeiler derart, daß sie mit weiteren Zähnen des Restgebisses verbunden werden. Eine so versteifte Prothese hält den Kipp- und Drehmomenten stand. Wir verwenden das Mittel der Versteifung daher immer, wenn es sich um den Bau einer bogenförmigen Prothese handelt oder wenn die Pfeilerzähne gleicher Kaufunktion sind. Die Versteifung kann eine sagittale, horizontale, circulare oder tangentiale sein.

Weiterhin wird man, um schädigenden Komponenten zu begegnen, darauf achten, daß die normale Kauebene vorhanden ist. Die normale Kauebene ist im Lückengebiß häufig verloren gegangen. Sie muß dann wieder hergestellt werden und es ist oft nötig zu diesem Zwecke Zähne zu kürzen oder sie durch Aufbißkronen zu erhöhen.

Die bisher betrachtete physiologische Prothese ist fest im Mund verankert und kann nur durch Zerstörung entfernt werden.

Eine andere Art der physiologischen Prothese ist abnehmbar. Sie wurde aus dem Gedanken heraus konstruiert, dem Patienten von Zeit zu Zeit eine gründliche Reinigung seiner Brücke zu ermöglichen und sie leicht reparieren zu können. Diese abnehmbaren Brücken werden in Amerika sehr viel angefertigt, hauptsächlich, da die Pfeiler ihrer Pulpen nicht verlustig gehen, um einer Fokalinfektion jede Ursache zu entziehen. Wir wenden diese Form der physiologischen Prothese fast nie an. Ihre Verbindung mit den Pfeilerzähnen ist durch allerlei Geschiebearten hergestellt. Diese Geschiebe greifen am Anfang so streng ineinander, daß man die Verbindung stabil heißen könnte. Nach kurzer Zeit jedoch leiern sie aus und setzen nun die Pfeilerzähne schädlichen Kippmomenten aus. Wir lehnen daher die abnehmbare physiologische mit Geschieben verankerte Prothese ab.

Geschiebe und ähnliche labile Verankerungen benützen wir bloß, wenn allzu starke Neigung der Pfeiler die Anbringung einer starren Prothese unmöglich macht.

Die nicht abnehmbare physiologische Prothese wird, wenn sie unter den erwähnten Vorsichtsmaßregeln hergestellt wird, den Ansprüchen des Patienten und unseren gerecht werden. Umsoweniger Befriedigung bietet uns aber die Herstellung einer unphysiologischen Prothese. Die unphysiologische Prothese liegt als Platte in mehr oder weniger großer Ausdehnung dem Alveolarfortsatz und dem Gaumen

auf. Der Kaudruck wird bei der unphysiologischen Prothese ungeschwächt auf dem Alveolarfortsatz übertragen, wodurch es zu allmählichem Schwund des Alveolarfortsatzes kommt. Obwohl wir uns der Nachteile, die der unphysiologische Ersatz mit sich führt, bewußt sind, sind wir sehr oft gezwungen ihn anzufertigen, entweder weil es die wirtschaftliche Lage des Patienten nicht anders erlaubt oder weil der Zustand des Restgebisses es so gebietet. Wenn alle Zähne fehlen, bleibt uns als einziger Ausweg die Platte.

Beim totalen Ersatz gestalten wir die Platte so groß als möglich, damit der Druck der auf je 1 qmm trifft, möglichst gering wird. Dadurch verhindern wir einen frühen Schwund des Alveolarfortsatzes und eine Schmerzhaftigkeit beim Kauakt. Die Kaukraft ist beim totalen Ersatz im Vergleich zu der des bezahnten Gebisses stark herabgesetzt. Deshalb müssen wir bestrebt sein, mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln den höchst erreichbaren Kaueffekt zu erlangen. Ein guter Sitz der Prothese und ein allseitiger Schleifkontakt der Zahnreihen wird uns dazu verhelfen.

Die totale Prothese hält im Oberkiefer durch den Luftdruck und durch Adhäsion. Die Adhäsion wird durch feine Speichelteilchen gefördert. Der Luftdruck ist umso wirksamer, je besser der Anschluß der Platte und somit der Abschluß gegen Eindringen von Außenluft ist. Im Unterkiefer nützen wir neben der geringen Adhäsion hauptsächlich die Schwerkraft zum Halt der Platte aus.

Bei noch gut entwickelten Alveolarfortsätzen, die mit straffer Schleimhaut überzogen sind und bei nicht zu flachem Gaumen wird ein gewöhnlicher Gipsabdruck, dessen Ränder den Uebergang von der beweglichen zur unbeweglichen Schleimhautbekleidung anzeigen, genügen, um eine gutsitzende Platte zu schaffen. Oft aber sind die gegebenen Verhältnisse nicht derart. In Fällen, wo wir mit einem gewöhnlichen (anatomischen) Abdruck nicht mehr auskommen, kommt uns der Funktionsabdruck gut zu statten. Der Abdruck für die Prothese wird dabei unter Funktion der Kaumuskulatur genommen. Es gibt verschiedene Arten des Funktionsabdruckes. Alle Verfahren aber verlangen als Grundlage einen individuellen Abdrucklöffel. Dieser Löffel wird nach einem anatomischen Abdruck hergestellt, entweder aus Schellack, aus Kautschuk oder aus einer leicht zu prägenden Legierung. Einen Löffel aus Schellack unterfüttern wir dann mit dünn angerührtem Gips und lassen ihn unter aktiven oder auch passiven Bewegungen erhärten, wenn wir eine straffe Schleimhautbekleidung

vorfinden. Sonst aber verwenden wir plastische Abdruckmasse, die auf einem Kautschuk- oder Zinnlöffel erhitzt wird. Durch aktive oder passive Bewegungen wird auch in diesem Fall der Abdruck festgelegt. Um den Rand der Prothese zu bestimmen, wird eine um einige Grad niedriger schmelzbare Masse stückweise aufgetragen, erhitzt und dann konturiert. Den Abschluß gegen den weichen Gaumen gewinnt man durch Schlucken- und Sprechenlassen. Im Unterkiefer hat sich neben den plastischen Massen die schwarze Guttapercha als gutes Abdruckmaterial erwiesen. Jede Art von Funktionsabdruck kann unter Fingerdruck oder unter Kaudruck genommen werden. Soll der Abdruck unter Kaudruck genommen werden, — ein Verfahren, das besonders im Unterkiefer zu einem besseren Erfolg führt, als das Abdrucknehmen ohne Kaudruck — so muß darauf geachtet werden, daß die Masse gleichmäßig durchwärmt wird und das der Patient einen gleichmäßigen Druck ausübt.

Ein unter Funktion hergestellter Abdruck gibt den genauen Abschluß der beweglichen Schleimhaut an; die danach modellierte Platte greift also nicht in das Gebiet der beweglichen Schleimhaut über, ein Abhebeln der Platte durch die funktionierende Muskulatur ist daher nicht möglich. Weiterhin wird durch den Funktionsabdruck eine Abrundung der Prothesenränder bewirkt. Die so geschaffene Wulstung legt sich derart in die Umschlagfalte, daß ein Luftzutritt unter die Platte verhindert wird und damit auch ein Absinken der Platte.

Durch das Funktionsabdruckverfahren sind wir instand gesetzt, die verschiedenen Arten von Saugern wegzulassen, zu denen man sonst häufig Zuflucht nahm. Der Zweck aller dieser Saugvorrichtungen besteht darin, einen luftverdünnten Raum zu schaffen, wodurch die Platte festgesaugt wird. Da aber beim Anbringen eines Saugers, die Saugkraft die der Ablösung der Platte entgegenwirkt, nur auf eine kleine Ausdehnung begrenzt ist, kommt die Schleimhaut in dieser Ausdehnung meist zu Schaden. Sie antwortet auf die Überbeanspruchung mit Entzündungen, atrophischen und hypertrophischen Erscheinungen, die eine Entfernung des Saugers nötig machen oder die den luftverdünnten Raum illusorisch werden lassen. Die hypertropische Schleimhaut füllt nämlich bald die Saugekammer aus.

Das Funktionsabdruckverfahren gewährt uns aber ohne Schädigungen einen guten Sitz. Dieser darf nur durch schlechte Artikulation nicht wieder zunichte gemacht werden. Um dies zu verhindern und um eine möglichst gute Ausnützung der Nahrung zu erzielen, sollen

die Zähne nur in einem Gelenkartikulator aufgestellt werden. Dieser läßt eine Nahahmung der Bewegungen zu, wie sie der Patient in Wirklichkeit vollzieht. Von größter Bedeutung für den Kaueffekt ist außerdem die Form der Zähne. Sie müssen die Speisen fassen und zerkleinern können. Am zweckmäßigsten erweisen sich nach Versuchen die anatomisch richtig gebildeten Zähne während der Nutzeffekt bei Verwendung der dachförmigen Telloform und der Alveolo-Kuppelzähne herabgesetzt ist.

Neben der kaufunktionellen Wirkung des Ersatzes ist der kosmetische Erfolg von großer Wichtigkeit.

Die besten Richtlinien sowohl für Farbe als für Form der zu wählenden Zähne gibt uns Gysi. Bleibt uns beim völlig zahnlosen Kiefer keine andere Möglichkeit als die unphysiologischen Platten, so zwingen uns meist die finanziellen Verhältnisse, den unphysiologisch partiellen Ersatz anzuwenden. In verschwindend wenigen Ausnahmefällen fertigen wir mit Hinblick auf das Restgebiß den unphysiologischen partiellen Plattenersatz an.

Der unphysiologische partielle Ersatz liegt in mehr oder weniger großer Ausdehnung dem Alveolarfortsatz und dem Gaumen auf. Die Ausdehnung der Platte richtet sich nach den noch stehenden Zähnen.

Der Halt der partiellen Platte wird, wie der der totalen, durch Luftdruck und Adhäsion im Oberkiefer, durch Adhäsion und Schwerkraft im Unterkiefer bewirkt. Diese Kräfte genügen aber meist für einen guten Sitz der Prothese nicht. Bei etwas geneigt stehenden Zähnen benützt man diese Neigung, um eine Klemmwirkung der Prothese zu erreichen. Bei starker Neigung der Zähne kann eine Klemmwirkung nicht hervorgebracht werden, da dann die Kautschukumfassung nicht bis zum Zahn reichen kann, wenn sie in den kleinen Zwischenraum zwischen den zwei Zahnkronen hineingedrückt werden soll. In solchen Fällen hat man häufig ein Polster aus weichbleibendem Kautschuk an der Prothese angebracht, dieses ließ sich beim Einführen der Prothese zusammenpressen und dehnte sich, war die Prothese an Ort und Stelle gebracht, wieder aus und füllte den untersichgehenden Raum aus, der durch die Neigung der Zahnkrone mit dem Alveolarkamm bebildet wird; diese primitivste Art von Klammern ist abzulehnen. Der weichbleibende Kautschuk saugt wie ein Schwamm die Speisereste und den Speichel auf und ist so in kurzem ganz und gar verschmutzt. Im Laufe der Zeit wird der weichbleibende Kautschuk außerdem noch spröde und brüchig. Abgesehen von solcher Art Klammern bilden die

Klammern in den meisten Fällen unserer partiellen Prothesen das Verankerungsmittel. Wir unterscheiden hauptsächlich Draht- und Bandklammern. Diese beiden Arten können gebogen oder gegossen werden. Die Bandklammern sind früher häufiger angelegt worden. Sie lassen sich der Wölbung des Zahnes gut anlegen, geben durch ihre Breite und Reibung einen guten Halt ab, auch sind sie wenig zerreißbar. Doch sie sind wenig elastisch, worauf es uns doch hauptsächlich ankommt, sie geben also den verschiedenen Bewegungen der Prothese nicht nach. Ein weiterer Grund, sie in ihrer Anwendung einzuschränken, besteht darin, daß sie immer Rententionsstellen für Speisereste bilden und so teils durch dessen Anlagerung, teils aber auch infolge ihrer scharfen, reibenden Ränder dem Schmelz schädigen. Die verderbliche Auswirkung von Bandklammern sehen wir in besonderem Maße an Zähnen, um die Stahlbandklammern gelegt waren. Weitaus weniger schädlich sind die Drahtklammern. Sie sind in hohem Maße elastisch, federnd, bilden keine Retention für Schmutzablagerung, reiben wenig am Zahn und geben doch einen guten Halt ab, da sie teils über, teils unter dem größten Durchmesser des Zahnes angelegt werden, was aber nur möglich ist, wenn die Klammer den Zahn doppelarmig umfaßt. Die Drahtklammer ist auch von besserer kosmetischer Wirkung und ist leichter anzufertigen. Die Voraussetzung für die Federkraft der Klammer ist die Herstellung aus vergütbarem Material. Diesen Goldlegierungen kann die während der Verarbeitung verloren gegangene Elastizität wieder zurückgegeben werden durch ein besonderes Verfahren.

Eine neuerdings speziell für partielle unphysiologische Prothesen ist die von Wustrow angegebene Armklammer. Sie ist doppelarmig an einem Stiel angebracht, umfaßt den Zahn nur im Interdentalraum. Sie wird immer unter einer Wölbung angelegt, sodaß sie ein Abrutschen der Prothese nach der Kaufläche verhindert. Dadurch, daß sie den Zahn nicht umfaßt, sondern ihn nur im Interdentalraum anliegt, kann sie auch nicht kippend auf ihn einwirken. Die unphysiologische Prothese ist für das Restgebiß von großem Schaden. Dadurch, daß der Kaudruck nur auf den Alveolarvorsatz übertragen wird, kommt dieser frühzeitig zur Atrophie; die anfangs gute Artikulation geht verloren, da sich die Prothese senkt, und es kommt zu einer Überbelastung des Restgebisses. Die Prothese, die den Zähnen lingual anliegt, drückt die Zähne, sobald sie sich gesenkt hat, aus der Zahnreihe heraus. Die Reibung der Klammern an den Klammerzähnen verstärkt sich auch,

da die Prothese eine andere Lage eingenommen hat. Dort, wo der Kaudruck den Zähnen anliegt, sammeln sich Speisereste und verursachen Entzündungen des Zahnfleisches und Entkalkung der Zähne. Die gleichen Wirkungen werden durch die Klemmvorrichtung der Prothese hervorgebracht, außer der Zahn gibt dem Druck nach und wandert. Ein großer Teil dieser schädlichen Auswirkungen kann unterbunden werden, wenn an Stelle des Kautschuks nicht rostender Stahl als Plattenmaterial Verwendung findet. An der glatten Fläche des Stahls kleben die Speisereste nicht. Weiterhin ist der Stahl so stabil und unzerbrechlich, daß er nicht in derselben Ausdehnung angefertigt zu werden braucht wie die Kautschukplatte, um der Beanspruchung auf Zug und Druck zu widerstehen. Nur die statisch am stärksten beanspruchten Teile werden ausgeführt, das übrige ausgespart. Die Stahlprothesen liegen den lingualen Flächen der Zähne nicht an, sie umgehen diese Restzähne in einem Bügel, der einige Millimeter unter den Zähnen entlangführt. An Stelle einer Gaumenplatte läßt man häufig nur einen oder auch zwei Bügel über den Gaumen laufen. Temperatur und Geschmacksempfindung ist im Gegensatz zur Kautschukplatte nicht gestört.

Nichtrostender Stahl bindet in der Hauptsache auch das Material zur Herstellung des unphysiologischen abnehmbaren Teiles der halbphysiologischen Prothese. Die halbphysiologische Prothese ist so konstruiert, daß die festsitzende Prothese den Halt- und Stützapparat abgibt für den abnehmbaren Teil, der dort angebracht wird, wo mangels Zähnen oder wegen zu geringer Festigkeit noch vorhandener Zähne ein festsitzender Ersatz nicht mehr möglich ist. Nicht wegen des besseren Halts sind abnehmbarer Teil und festsitzender Teil zusammen verankert, sondern weil es durch diese Verankerung möglich wird, einen Teil des Kaudrucks von der abnehmbaren Prothese auf Zähne oder Wurzeln zu übertragen. Die Entlastung, die sich daraus für den Alveolarfortsatz ergibt, schützt diesen vor früher Atrophie und läßt die Entfaltung größerer Kaukräfte zu, als die unphysiologische partielle Prothese.

Um die Restzähne möglichst lange zu erhalten, ist es nötig, eine Auswirkung der schädlichen horizontalen Druckkomponenten auf sie zu verhüten. Um dies zu erreichen, muß vor allem eine stabile Verbindung des abnehmbaren Teiles mit dem Restgebiß unterbleiben. Die Verbindung muß vielmehr so sein, daß sie ein Schwingen der Prothese in horizontal-sagittaler und horizontal-transvasaler Richtung zuläßt.

Eine häufig bei der halbphysiologischen Prothese verwendete Klammerverbindung ist die Inlay- oder Auflageklammer. Sie ist doppelarmig und hat nach der Kaufläche zu einen zapfenartigen Fortsatz, der in eine entsprechende Aussparung eines Inlays oder einer Krone greift. Diese Inlayklammer schützt aber den Zahn gegen das Kippmoment. Das Drehmoment muß durch Verstärkung ausgeschaltet werden.

Die Versteifung findet auch wieder ein viel und mit gutem Erfolg angewandtes Mittel, einen frühzeitigen Verlust der Stützzähne durch horizontale Druckkomponenten auszuschalten.

Besteht bei Zähnen mit intakter Krone die Gefahr der Kippung, so vermögen wir auch hier das Kippmoment fast unschädlich zu machen, wenn wir die Zahnkrone abschneiden und so den Hebearm kürzen.

Ein gutes aber sehr mit Vorsicht zu verwendendes Mittel der labilen Verankerung sind die Kippmeider. Sie stellen gestielte Klammern dar, deren Stiel eine sehr starke Federkraft innewohnt. Diese Federkraft darf aber auch wieder nicht zu stark sein, damit die Restzähne auch noch wirklich zum Auffangen von Druck beigezogen werden. Auch muß dem Federbügel, der den Stiel darstellt, eine ziemlich starke Druckfestigkeit inne sein.

Die früher häufig angewandte labile Verbindung der Gilmore-Reiter hat man aufgegeben. Dieses Scharnier greift am Anfang so streng ineinander, daß eine Belastung des Alveolarfortsatzes durch die Platte nicht in Frage kommt, da das Scharnier die gesamte Kaukraft auf die Wurzeln, die es versteift, überträgt. Dieser Überlastung sind aber die noch stehenden Wurzeln nicht lange gewachsen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Kantorowicz — Handwörterbuch der Zahnheilkunde.
2. Kranz u. Falck — Die Alveolarpyorrhoe.
3. Oehrlein — Leitfaden der Zahnersatzkunde Berlin 1929.
4. Rumpel — Klinik der modernen zahnärztlichen Prothese Berlin 1932.
5. Schröder — Aufgaben der zahnärztlichen Prothetik und Versuche zu ihrer Lösung.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich am 8. August 1907 zu Lörrach in Baden. In München besuchte ich das Mädchenrealgymnasium und legte dort im Jahre 1927 die Reifeprüfung ab. Im Sommer 1927 begann ich das Studium der Zahnheilkunde in München und habe es dort nach Ablegung der zahnärztlichen Vorprüfung zu Ende geführt. Die Approbation erhielt ich am 19. Dezember 1930.